

Reihe: Telekommunikation @ Mediendienste · Band 16

Herausgegeben von Prof. Dr. Dr. h. c. Norbert Szyperski, Köln, Prof. Dr. Udo Winand, Kassel, Prof. Dr. Dietrich Seibt, Köln, Prof. Dr. Rainer Kuhlen, Konstanz, Dr. Rudolf Pospischil, Brüssel, Prof. Dr. Claudia Löbbecke, Köln, und Prof. Dr. Christoph Zacharias, Köln

PD Dr.-Ing. habil. Martin Engelen
Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Meißner (Hrsg.)

Virtuelle Organisation und Neue Medien 2004

Workshop GeNeMe2004
Gemeinschaften in Neuen Medien

TU Dresden, 7. und 8. Oktober 2004



Bibliographische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

ISBN 3-89936-272-1
1. Auflage September 2004

© JOSEF EUL VERLAG GmbH, Lohmar – Köln, 2004
Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany
Druck: RSP Köln

JOSEF EUL VERLAG GmbH
Brandsberg 6
53797 Lohmar
Tel.: 0 22 05 / 90 10 6-6
Fax: 0 22 05 / 90 10 6-88
E-Mail: info@eul-verlag.de
<http://www.eul-verlag.de>

Bei der Herstellung unserer Bücher möchten wir die Umwelt schonen. Dieses Buch ist daher auf säurefreiem, 100% chlorfrei gebleichtem, alterungsbeständigem Papier nach DIN 6738 gedruckt.



Technische Universität Dresden - Fakultät Informatik
Privat-Dozentur Angewandte Informatik, Professur Multimediatechnik

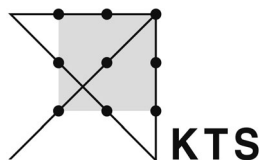
PD Dr.-Ing. habil. Martin Engelen
Prof. Dr.-Ing. habil. Klaus Meißner
(Hrsg.)



an der
Fakultät Informatik der Technischen Universität Dresden

in Zusammenarbeit mit der
Gesellschaft für Informatik e.V.
GI-Regionalgruppe Dresden

gefördert von der Klaus Tschira Stiftung



KLAUS TSCHIRA STIFTUNG
GEMEINNÜTZIGE GMBH

am 07. und 08. Oktober 2004 in Dresden
www.geneme.pdai.de
geneme@pdai.de

E. Einführung

E.1 Virtuelle Unternehmungen in der Praxis – Konzept, Umsetzung, Auswertung

*Manfred Müller
FCMI*

1. Die virtuelle Unternehmung – Unternehmensform oder Organisationsprinzip?

Schon die Frage, ob wir über virtuelle Unternehmen oder über virtuelle Unternehmungen sprechen, zeigt, dass „Virtualität“ nicht nur ein organisatorisches, sondern gleichermaßen auch ein „philosophisches“ Prinzip darstellt. Dabei wird allgemein unterstellt, dass Virtualität und Qualität, Virtualität und Erfolg, identisch sind. Das ist natürlich nicht der Fall. Im Gegenteil!

Virtuelle Organisationen sind zunächst lediglich spezielle Organisationen, die auch ein spezielles Management erfordern, und zwar besonders hinsichtlich der Qualitätssicherung, des Zeit- und Kostenmanagements sowie der Personalführung. Im Gegensatz zu den in global tätigen Großunternehmen meist aufwändig vorbereiteten und geregelten innerbetrieblichen Prozessen müssen virtuelle Organisationen das gleiche oder bessere Ergebnisse durch interbetriebliche Prozesse schaffen und dabei oft nicht unerhebliche Kommunikationshürden überwinden. Die virtuelle, die zeitlich begrenzte Zusammenarbeit (rechtlich) unabhängiger Personen und Institutionen an einer Aufgabe, an einem Projekt, oft über räumliche Distanzen verteilt, erfordert deshalb mindestens die gleichen Kraftanstrengungen wie in klassischen, realen Unternehmen.

Ob wir nun von virtuellen Organisationen, Unternehmungen oder Unternehmen sprechen, ist – wie ich weiter ausführen werde – in diesem Zusammenhang auch unerheblich.

1.1 Erfahrungen aus der „vor-virtuellen Zeit“

Lange bevor allgemein und in größerem Umfang über virtuelle Unternehmungen berichtet wurde, habe ich bereits intuitiv, weil am aktuellen Bedarf orientiert, virtuelle Unternehmungen begründet, geführt und wieder aufgelöst – freilich ohne zu wissen, dass man das irgendwann „virtuell“ nennen wird. Deshalb kann ich aus einem ziemlich großen Erfahrungsfundus berichten, natürlich auch, was Fehler, Probleme und Schwierigkeiten betrifft. Die Tatsache, dass ich hier und heute berichte, zeigt aber, dass

die Erfahrungen in Summe positiv waren und mehr noch: zu einem wesentlichen Bestandteil unserer Unternehmensphilosophie geführt haben.

Die Motivation zur Gründung solcher virtuellen Organisationen hat sich seither auch nicht geändert. Als kleines Consultingunternehmen haben wir uns stets an große Herausforderungen herangewagt und uns gegen internationale Großunternehmen durchsetzen müssen. Bereits 1980 – damals hatte unser Büro ganze 7 Mitarbeiter – haben wir einen Großauftrag in Bagdad akquiriert, für den wir in der Spitze mehr als 70 Mitarbeiter benötigt haben, also das 10fache unseres Personalbestandes. Das Projekt ging über 5 Jahre und führte zu der Gründung eines „PCMT Project Coordination and Management Teams“ unter meiner Führung, dem insgesamt mehr als 10 internationale Consultingunternehmen angehört haben und wegen seiner Größe und wegen seines „exotischen“ Standortes eine allgemeine, firmenartige Struktur erforderte. (1980 begann der irakisch-iranische Krieg!)

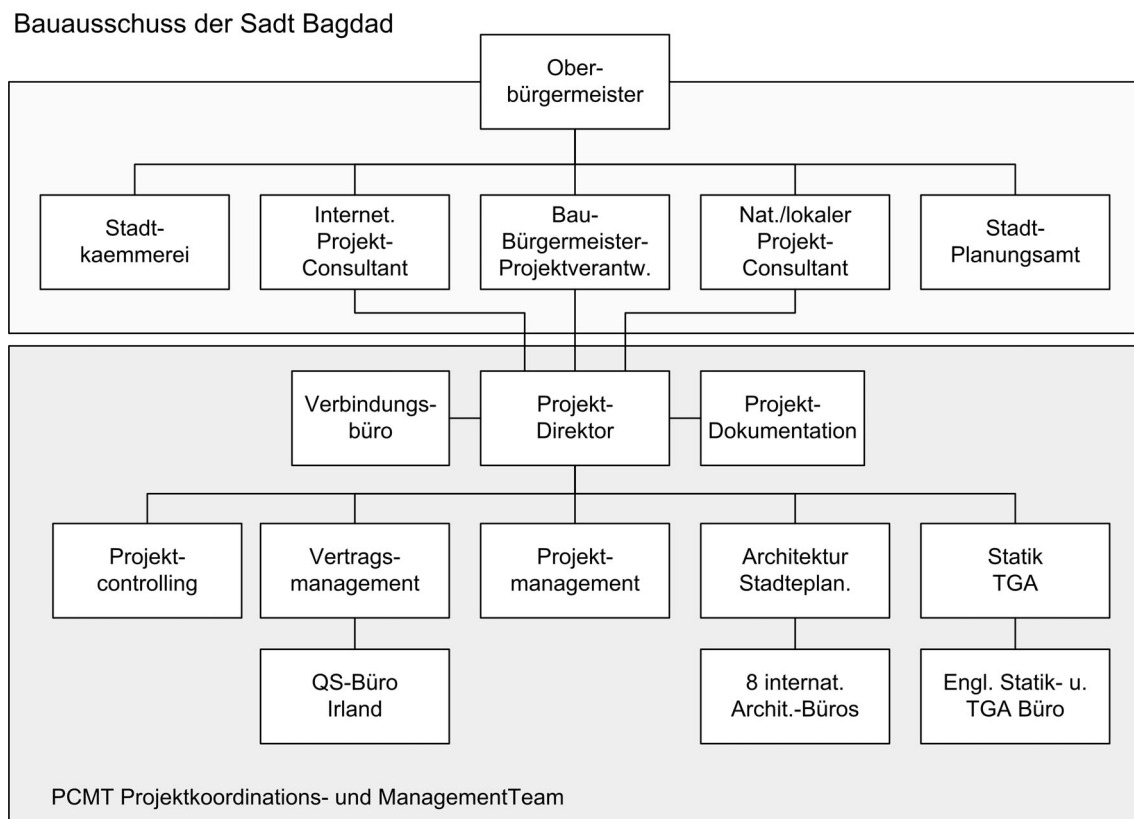


Abb. 1: Projektstruktur „Haifa Street Development“ - Planungsphase

In ähnlicher Form folgten dann noch eine Reihe von Projekten, die zwar ein drastisches Wachstum, aber einen kaum nennenswerten Personalaufbau unseres Kernbüros mit sich

brachten. Das Kleinunternehmen mit einer Anzahl virtueller Großunternehmungen hatte seinen Weg gefunden.

1.2 Gelerntes

Aus den Projekten der 80er und 90er Jahre haben wir vieles gelernt, das uns heute bei der Gründung, Führung und Auflösung von virtuellen Unternehmungen sowie bei unseren praxisorientierten Workshops für Kooperations-Netzwerke leitet. Die wesentlichen Punkte will ich auch gleich nennen:

1.2.1 Führung virtueller Organisationen

Zur wichtigsten Erkenntnis sind wir bald gekommen: Virtuelle Unternehmungen brauchen eher mehr Führung – nicht weniger! Die Vorstellung, dass virtuelle Organisationen völlig ohne Hierarchie auskommen können, ist in meinen Augen eine Illusion. Sie widerspricht im Übrigen auch dem psychologischen Phänomen, nachdem sich Menschen üblicherweise in Strukturen gruppieren und sich fast zwanghaft einer Führungsfigur unterordnen. Das Mehr an Führung ist dabei nicht unbedingt ein quantitatives Problem, sondern viel mehr ein qualitatives. Diese These werden Sie an vielen Stellen dieses Beitrages bestätigt finden.

1.2.2 Virtuelle Organisationen brauchen Regeln

Ohne Regeln laufen sich virtuelle Organisationen tot! Ob diese Regeln nun in einem formalen Handbuch festgehalten oder lose und mündlich vereinbart sind, spielt dabei nicht die wichtigste Rolle. Auf jeden Fall brauchen virtuelle Organisationen Zeit, sich Regeln zu erarbeiten oder vorgegebene Regeln zu adaptieren und zu akzeptieren. In unseren Projekten treffen wir deshalb mit allen Partnern eine entsprechende Kooperationsvereinbarung, in der Rechte und Pflichten innerhalb der Kooperation bzw. innerhalb des Projektes klar definiert sind

1.2.3 Virtuelle Organisationen brauchen Vertrauen

Anders als in realen, auf Dauer angelegten Organisationen haben die Beteiligten kaum Zeit, sich auf einander einzustellen, einander kennen zu lernen und das für die reibungslose Zusammenarbeit so wichtige Vertrauen aufzubauen. Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit, Transparenz und die informelle Kommunikation bekommen hier ein neues Gewicht. Besonders in internationalen virtuellen Gemeinschaften, in denen Mentalitäten und Gepflogenheiten oft inkompatibel sind, kommt diesem Grundsatz enorme Bedeutung zu.

2. „vernetzt - klein – flexibel“: unser Slogan ist Programm

Wenn man von virtuellen Unternehmungen spricht, verbindet man „virtuell“ ganz schnell mit „vernetzt – klein – flexibel“. Deshalb benutzen wir diese Attribute als unseren Slogan und drucken diesen auch stolz auf unsere Geschäftsdrucksachen. Damit stellen wir heraus, dass wir als Keimzelle eines Netzwerkes arbeiten, das alle Projekte, wirklich alle Projekte, in der Form virtueller Unternehmungen angeht.

Aber es gibt auch negativ besetzte Assoziationen, z.B. „führungslos – unbeständig - wenig greifbar“. Wir haben diesen etwas entgegen zu setzen: Wie bereits erwähnt, brauchen spezielle Unternehmens- oder Organisationsformen auch ein spezielles Management. Deshalb haben wir die wesentlichen Prinzipien des Projektmanagements auf das Unternehmens-/Unternehmungsmanagement übertragen. Das im Folgenden geschilderte Großprojekt, das wahrscheinlich viele von Ihnen kennen, ist ein gutes Beispiel und zeigt so ziemlich alle Facetten, die ein komplexes Projekt auszeichnen.

3. Beispielprojekt: Entwurf, Planung, Aufbau, Betrieb, Wartung und Abbau des Themenparks der EXPO 2000 in Hannover

3.1 Projektdaten

Wie schon die Hauptüberschrift zeigt, handelte es sich bei dem Projekt um eine sehr komplexe Aufgabe, die – zumindest in dieser Form – in Deutschland noch niemals zuvor gelöst werden musste. Bei dem Themenpark handelte es sich um rund 100.000 m² Ausstellungsfläche in 6 Ausstellungshallen. Er war in 11 Themenschwerpunkte aufgeteilt, die jeweils von einem internationalen Szenographen entwickelt und von einem internationalen Mentor begleitet wurde. Diese hatten das Ziel, sich jeweils ein persönliches Denkmal zu setzen – koste es, was es wolle. Die EXPO-Gesellschaft wollte dagegen nur ein Minimum ausgeben und das größtmögliche Besuchererlebnis erreichen. Wir hatten die Kosten auf 250 Mio. DM geschätzt, EXPO hatte nur rund 150 Mio. DM und war noch dabei, weitere Sponsorengelder einzusammeln. Im Laufe des Projektes sind dann auch (die von uns geschätzten) 250 Mio. DM zusammengekommen.

Die Planungszeit betrug knapp 2 Jahre, der Aufbau nur 2 Monate, der Betrieb 153 Tage (und Nächte!), der Abbau nur 2 Wochen und die Endabrechnung weitere 5 Monate.

Anbieter und Auftragnehmer war die Bietergemeinschaft „Das deutsche Handwerk“, kurz BIEGE genannt, aus 14 mittelständischen Handwerksfirmen, deren „Geschäftsführung“ ich für die Dauer des aktiven Geschäftes übernommen habe.

3.2 Problemfelder

Der Projektumfang überstieg allein schon wegen seiner Größe bei weitem die Möglichkeiten der beteiligten Handwerksunternehmen, ganz zu schweigen von der Vielfalt der Gewerke und Disziplinen, die zu integrieren waren, aber mit dem Handwerk überhaupt nichts zu tun hatten, z.B. Film-, Audio- und Videoproducing, Choreographie und Live Performance, Roboterprogrammierung für eine absolute Pionieranwendung etc.

Durch interne Probleme und mangelnde Erfahrung innerhalb der EXPO-Organisation wurde der Auftrag extrem spät ausgeschrieben, zu lange verhandelt und mit zu vielen unnötigen Bedingungen versehen. Dadurch entstanden ein hoher Zeitdruck und die unausweichliche Verpflichtung, auch weniger sinnvolle Leistungen zu erbringen.

Die EXPO Gesellschaft hatte anfangs große Bedenken, dass eine unerfahrene Handwerker-Bietergemeinschaft ein solch anspruchsvolles Projekt meistern kann und „verordnete“ der BIEGE einen spanischen Subunternehmer, der bei der EXPO 1992 in Sevilla entsprechende Erfahrungen gesammelt hatte. Von diesem Subunternehmer mussten wir uns allerdings gegen den Widerstand der EXPO Gesellschaft trennen, weil die Unterschiede in Mentalität und Arbeitsweise, gepaart mit der scheinbaren Sicherheit und der Ablehnung deutscher Normen und Regelwerke, unüberwindlich waren.

Die anfänglich angespannte Budgetsituation führte zu einem fast doppelten Entwurfs- und Planungsaufwand, da ausgehend von konstant großen Wünschen, aber anfänglich zu geringem Budget mit jedem Sponsorenbeitrag eine Umplanung verbunden war. (Im Zweifel – bei Ausbleiben der Sponsorengelder – hätte der Themenpark in sehr „abgespeckter“ Version realisiert werden müssen.)

Die qualifizierte Ausarbeitung eines so komplexen Angebotes und der „Kampf“ um den Auftrag hat rund DM 750.000 gekostet, ein großer finanzieller Aufwand, den die beteiligten 14 Handwerksunternehmen aus eigener Kraft aufzubringen hatten. Folglich war der Wunsch jedes Einzelnen groß, von dem großen Auftragskuchen auch ein entsprechendes Stück abarbeiten zu dürfen. Diesem verständlichen Wunsch standen oft mangelnde Kompetenzen oder unzureichende Kapazitäten gegenüber.

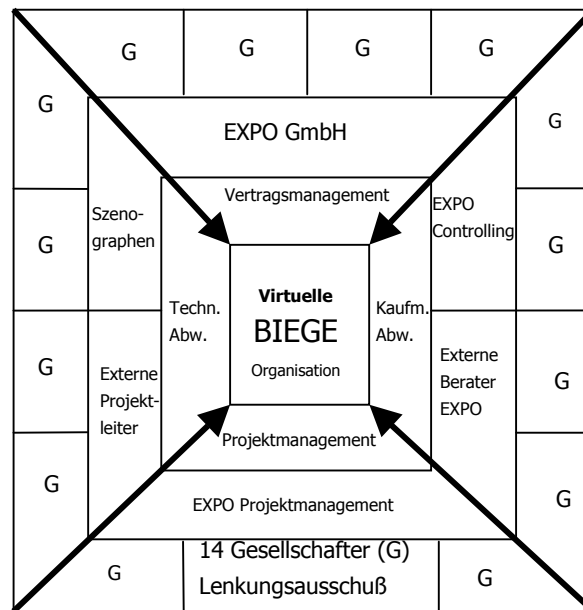


Abb. 2: BIEGE im Spannungsfeld zwischen Gesellschaftern und den Institutionen des Auftraggebers

3.3 Aufbau der Projektorganisation

Anders als bei klassischen Bauprojekten handelte es sich im vorliegenden Fall um einen „Producingvertrag“. Dieser Begriff ist aus der Film- und Theaterbranche entlehnt. Unter „Producing“ versteht man schlichtweg alles, was zur Umsetzung einer Projektidee notwendig ist. Da die Umsetzung der 11 extrem unterschiedlichen Themenschwerpunkte über die verschiedenen Phasen hinweg auch unterschiedliche Anforderungen an die Projektbeteiligten stellte, wurde die „Virtualität“ nicht nur auf das Gesamtprojekt, sondern auf die einzelnen Phasen bezogen.

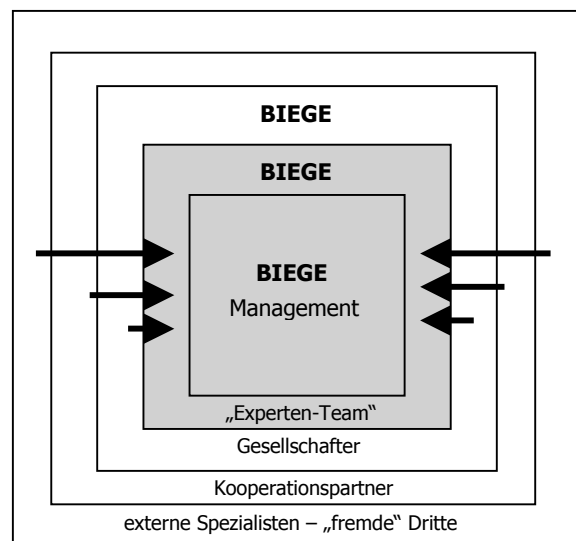


Abb. 3: Netzwerkstruktur – Zusammensetzung der virtuellen Organisation

3.3.1 Phasenbezogenheit der Organisation

Während der Entwurfsphase waren neben dem Projektmanagement überwiegend „kreative Köpfe“ gefragt, die die Ideen der internationalen Szenographen aufgreifen, präzisieren und in zeitliche und räumliche Dimensionen umsetzen konnten.

Leicht versetzt, teilweise parallel, waren Planer verschiedener Fachdisziplinen notwendig, die aus den „verrückten“ Ideen ein realisierbares Konzept machten und dieses in Ausschreibungen und Planunterlagen konvertierten.

Wiederum versetzt, aber mit der Planung einhergehend, wurden der Aufbau und der Betrieb vorbereitet und einerseits das Projektmanagement um 11 themenbezogene Experten (Themenleiter mit jeweils einem kleinen Mitarbeiterstab) ergänzt, die die Koordination der Planungs- und Realisierungsarbeiten zu bewerkstelligen hatten und andererseits die Führungsmannschaft für den Betrieb aufgebaut, die nicht nur den Tagesbetrieb mit den Besuchern, sondern auch die Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturtätigkeit während der Nacht steuern sollten.

Kurz vor der Aufbauphase wurde ein Logistikexperte in das Team integriert, der nicht nur die einzelnen Aufbauschritte mit dem Projektmanagement, sondern auch präzise die Reihenfolge, die Tage (teilweise die Stunden) der Anlieferung der einzelnen Komponenten ermittelt und als Programm vorgegeben hatte. Der anschließende Aufbau wurde von diesem Team dann erfolgreich gemeistert. Mit dem Eröffnungstag wurden die Entwerfer, Planer, Themenleiter und Logistiker freigestellt, sofern sie nicht bereits vorher das Team verlassen oder sich auf andere Aufgaben vorbereitet hatten.

Einige Wochen vor der Eröffnung wurden die Besucherführungskräfte (rund 400 Mitarbeiter) rekrutiert und geschult sowie die Wartungs- und Reinigungsdienste organisiert. Neben dem Projektmanagement war während des Betriebes die bereits während der Planungsphase angetretene Betriebsmannschaft aktiv.

Der Abbau, der teilweise eine Wiederverwendung zulassen musste, sollte in 15 Arbeitstagen erfolgen. Deshalb setzte eine wörtlich zu nehmende minuziöse Planung bereits rund 2 Monate vor der Schließung ein. Für die Überwachung der Abbauaktivitäten wurden teilweise wieder Mitglieder der Aufbaumanager eingesetzt.

3.3.2 Phasenübergreifende Funktionen

Da das Projekt über knapp 3 Jahre lief, entsprach das – grob gerechnet – einem Unternehmen, das quasi aus dem Stand einen Jahresumsatz von rund 80 Mio. DM zu bewerkstelligen hatte. Das führte dazu, dass neben dem Projektmanagement eine Reihe „klassischer“ unternehmenstypischer Funktionen aufzubauen waren, z.B. Buchhaltung, Kostenrechnung, Projektabrechnung und Budgetüberwachung, Einkaufsabteilung, Sekretariate, Dokumentation etc. Der Abwicklungsaufwand war dementsprechend groß, denn es waren im Ausschreibungsverfahren rund 600 Aufträge an rund 500 Subunternehmer zu vergeben und deren Erfüllung auch kaufmännisch zu überwachen.

3.3.3 Führungsstruktur

Die BIEGE war in der obersten Führungsebene als Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) im Sinne einer Arbeitsgemeinschaft organisiert und wurde durch die Hauptversammlung aller 14 Mitglieder vertreten. Die Hauptversammlung tagte anfangs häufiger, in der „heißen Phase“ weniger und nach Projektende nur noch gelegentlich. Insgesamt sind mehr als 20 Sitzungen protokolliert.

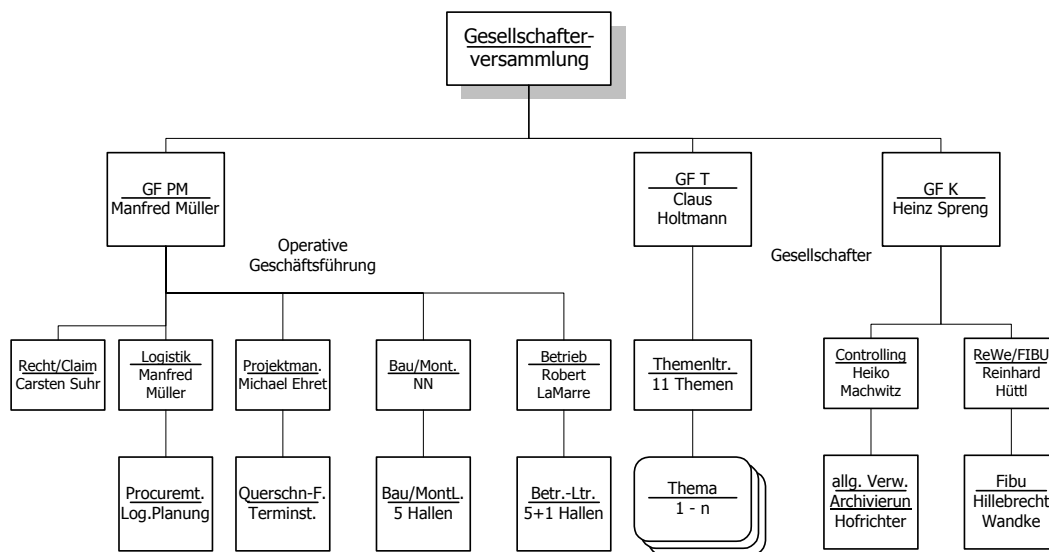


Abb. 4: Projektstruktur ca. 6 Monate vor Eröffnung der EXPO 2000

Die Hauptversammlung wählte aus den Gesellschaftern jeweils einen kaufmännischen und einen technischen Federführer, sowie einen „Geschäftsführer“. Die beiden Federführer waren Geschäftsführer/Inhaber ihrer jeweiligen Firmen und deshalb nicht ständig anwesend. Der „Geschäftsführer“ hat die BIEGE im Sinne eines stark erweiterten Projektmanagements geführt, Personal rekrutiert, Aufträge vergeben etc.,

allerdings jeweils nach abgestimmten Strategien. Bei Verhandlungen mit der EXPO Gesellschaft war in der Regel mindestens einer der beiden Federführer maßgeblich beteiligt.

3.3.4 Regelwerke und Tools

Neben der Rekrutierung der nicht von den Gesellschaftern gestellten Projektmitarbeiter – das waren immerhin rund 80 % - wurden gleich zu Anfang die Regelwerke in Form eines Organisationshandbuches erstellt, denn der 34-seitige Producingauftrag und die kiloschweren Anlagen der EXPO Gesellschaft enthielten so viele wichtige, aber noch mehr irrelevante Klauseln, die bei Nichtbeachtung erhebliche, auch finanzielle Konsequenzen nach sich ziehen konnten. Dazu kamen weitere Aufgaben, z.B. die Erstellung von Stoffstromplänen, die die Verwendung jeder einzelnen Materialart von der Herstellung über den Aufbau, den Betrieb und den Abbau bis zur Entsorgung aus umwelttechnischer Sicht präzise zu dokumentieren hatten. Hierzu mussten eigens Programme entwickelt werden, da es am Markt keine entsprechende Software zu kaufen gab.

Neben einem entsprechend angepassten datenbankorientierten System für die Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung der Aufträge mit integrierter Budgetüberwachung und Abrechnung der Sponsorenbeiträge wurde eigens eine Protokolldatenbank (auf Basis von MS Access) aufgebaut, die es dem Projektmanagement gestattete, die täglich an vielen unterschiedlichen Stellen mit unterschiedlichen Teilnehmern und unterschiedlicher Tragweite geführten Besprechungen und vor allen Dingen, die sich hieraus ergebenden Aufgaben und Verpflichtungen zu verfolgen.

3.4 Demobilisierung der Organisation

Wie bereits erwähnt, war die Organisation von Anfang an virtuell aufgebaut. Sie hatte zwischen rund 20 und rund 120 Mitarbeiter aus mehr als 10 Nationen. Die Zusammensetzung der Teams erfolgte wegen des unterschiedlichen Projektfortschritts der einzelnen Themen, die wie Unterprojekte verfolgt wurden, zeitlich nicht einheitlich, sondern bedarfsorientiert. Sie erfolgte auch sachlich nicht einheitlich, da die Themeninhalte völlig andere Expertisen erforderten, z.B. vom „kreativen Künstler“, der aus Dreck (tatsächlich hatten wir mehrere Container Müll zu integrieren) etwas machen konnte bis zum Roboterspezialisten, der einem „Schwarm“ von 72 Robotern kollisionsfrei animalische Verhaltensweisen beibringen musste und dabei zu berücksichtigen hatte, dass sich diese inmitten von jeweils rund 200 Besuchern bewegen sollten.

Die Mobilisierung und Demobilisierung dieser Einzelkämpfer und Fachfirmen war deshalb jeweils an die Erfüllung bestimmter Aufgaben gebunden und verlief ziemlich reibungslos.

Die Demobilisierung der von den Handwerksfirmen beigestellten Mitarbeiter war dagegen etwas problematischer, weil diese einerseits durch die Beistellung gerne so lange wie möglich profitieren wollten – hier stand Eigenegoismus vor Gruppenegoismus -, und andererseits die betreffenden Mitarbeiter so lange im Projekt tätig waren, dass sie sich so lange wie möglich an diese Aufgaben geklammert haben. Hier war manchmal etwas mehr Druck erforderlich.

Dadurch, dass wir die Vielzahl der Aufgaben als Unteraufträge vergeben hatten, war das Problem der Demobilisierung allerdings gut im Griff zu behalten.

3.5 Gelerntes

Neben den bereits vorher genannten 3 Faktoren haben sich weitere Erkenntnisse erhärtet und als Voraussetzungen für ähnlich komplexe Projekte herauskristallisiert:

3.5.1 Transparenz und Geschwindigkeit des Informationsaustausches

Je komplexer ein Projekt ist, desto wichtiger ist es, alle Informationen stets aktuell und im erforderlichen Detaillierungsgrad verfügbar zu halten. Die Fehlerquote ist in virtuellen Organisationen, die unter Zeitdruck arbeiten, schon wegen der mangelnden Einarbeitungsmöglichkeit größer, als in klassischen realen Unternehmen. Deshalb ist der Bedarf an Überwachung und Fehlerkorrektur entsprechend groß. Diese Überwachungsfunktion kann aber nur dann wahrgenommen werden, wenn alle wesentlichen Informationen höchst aktuell und in der notwendigen Detaillierung vorliegen.

3.5.2 Kompetente und motivierte Partner sind der beste Garant für Qualität

Komplexe Projekte, erst recht, wenn an verschiedenen Standorten bearbeitet, erfordern ein hohes Maß an Eigenverantwortlichkeit. Wer sicher gehen will, dass die Partner auch mit der Eigenverantwortung zielentsprechend umgehen können und wollen, muss sich von Anfang an kompetente (können) und motivierte (wollen) Partner aussuchen und gegebenenfalls Mitarbeiter von Partnern ablehnen, die diese Kriterien nicht erfüllen. Die Trennung von Partnern und/oder Mitarbeitern während der Projektphase ist sehr schmerzlich, aber manchmal unumgänglich. Hierzu braucht man Mut, diesen Schritt

rechtzeitig und konsequent durchzuführen, wenn es sein muß, auch gegen den erklärten Willen der eigenen Gesellschafter.

3.5.3 Effektive, leicht verständliche und leicht anwendbare Tools

Tools für virtuelle Organisationen können das Arbeiten sehr erleichtern – oder im umgekehrten Fall auch wesentlich erschweren. Sie müssen deshalb nicht nur ergonomisch gut funktionieren, sondern auch die Routinearbeit wesentlich erleichtern. Der Aufwand für Schulung und Implementierung sollte sich in Grenzen halten und über ausreichend detaillierte Dokumentationen den Zugang für im Laufe des Projektes hinzutretende Mitarbeiter ermöglichen.

4. Weitere Anwendungen des Geschäftsmodells

Aufgrund der positiven Erfahrungen haben wir das Geschäftsmodell – jetzt allerdings in der BIEGE 21 Management Marketing Consulting AG – weiter ausgebaut und bereits bei anderen Projekten ähnlicher Struktur eingesetzt. Da uns die EXPO 2000 ein gutes Renomé verschafft hat, ist es uns gelungen für die EXPO.02 in der Schweiz den Pavillon des größten Schweizer Industrieverbandes “Swissmem“ – wiederum auf Basis eines Producingvertrages – zu realisieren. Inzwischen haben wir den „Waldpavillon“ in Augsburg, eine Erlebniswelt und ein Forstinformationszentrum, realisiert und hoffen, auch für die EXPO 2005 in Aichi/Japan dabei zu sein.

5. Übertragung der Kenntnisse und Erfahrungen

Inzwischen haben wir uns auch als Spezialisten für die Gründung und Führung von Kooperationsnetzwerken einen guten Namen gemacht und werden in diversen Veröffentlichungen als Beispiel einer funktionierenden virtuellen Unternehmung genannt und beschrieben.

Im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative der EU Kommission „URBAN II“ arbeiten wir gemeinsam mit der Spin-off „Netvolution GmbH“ der Universität München seit knapp einem Jahr für die Wirtschaftsförderung der Stadt Gera: Aufgabe: Zusammenführen von KMU zu Kooperationsnetzwerken, Beraten und Coachen dieser Netzwerke und aktive Hilfestellung bei der Entwicklung gemeinsamer wirtschaftlicher Aktivitäten. Wesentliches Ziel ist es, die Wirtschaftskraft der KMU durch gemeinsame Projekte nachhaltig zu fördern. Diese gemeinsamen Projekte sollen durch virtuelle Organisationen aus den Partnern dieser Kooperationsnetzwerke realisiert werden.

Nach der Durchführung einer umfangreichen Potenzialanalyse, bei der wir alle (!) KMU des betreffenden Programmgebietes besucht haben, haben wir rund 10 Ansätze für

Kooperationsnetzwerke lokalisiert, von denen wir bereits 4 in die Gründung begleitet haben. Mit einer SWOT-Analyse helfen wir dabei, im Vorfeld die richtigen komplementären Partner zu definieren, um so die Partnersuche etwas zu professionalisieren.

Für die kooperationswilligen Partner haben wir eine 5-teilige Workshopserie erarbeitet, die die Partner auf die zukünftige Arbeit in virtuellen Organisationen vorbereitet. Hierin sind natürlich unsere umfangreichen Erfahrungen eingearbeitet.

Die wesentliche Erkenntnis aus diesem Projekt ist allerdings, dass zwar viele die Einsicht haben, mit virtuellen Organisationen, Kooperationsnetzwerken und ganz allgemein durch Zusammenarbeit mehr erreichen zu können, als alleine, aber kaum Kenntnisse und wenig praktische Hilfen zur Verfügung stehen. Deshalb mein schon fast biblischer Appell an die Teilnehmer dieser Veranstaltung: Gehet hinaus in die Welt und prediget – aber bitte lassen Sie die Kirche im Dorf! Virtuelle Unternehmungen sind kein Garant für Erfolg. Sie sind ein Modell, das viele Vorteile bieten kann – wenn die Beteiligten diese Vorteile erkennen und nutzen. Nur eine professionelle Führung virtueller Unternehmen kann sicherstellen, dass aus diesen Vorteilen auch wirtschaftlicher Erfolg wird!

Schönen Dank!

E.2 Reality Check „Virtuelle Unternehmen“ – Visionen, Trends und aktuelle Opportunities

Joachim Niemeier

T-Systems Multimedia Solutions GmbH

1. Managenthype oder Strukturvariante für eine flexible, innovationsorientierte Arbeitswelt

Die Virtualisierung von Unternehmen wird seit Anfang der neunziger Jahre erforscht. Das Management von Menschen, Standorten, Infrastrukturen und Arbeitsabläufen bewusst flexibler zu gestalten, keine räumlichen Bindungen und damit auch keine unnötigen Kosten zu haben, das ist heute nach wie vor eine Vision, die die Entscheidungsträger in vielen Unternehmen immer noch über eine Virtualisierung nachdenken lässt. Mehr Flexibilität auf Marktanforderung und eine größere Anpassungsfähigkeit der Leistungserstellungsprozesse sind zentrale Nutzenerwartungen an eine Virtualisierung. Und welcher gestresste Manager träumt nicht davon, von seinem Ferienhaus in Süd-Frankreich oder von der Hütte an einem norwegischen See seinen Verantwortungsbereich „virtuell“ zu führen. Die Technologien sind verfügbar. Mit Hilfe des Internets können Mitarbeiter nahtlos über Zeitzonen, Entfernungen, Niederlassungen und Geschäftsgrenzen hinweg zusammen arbeiten. Räumliche und zeitliche Grenzen spielen keine Rolle mehr.

Im Gegensatz zu dieser Vision steht im Einzelfall folgende Realität: Ein Softwareunternehmen greift frühzeitig die Chance auf, über das Internet räumlich getrennte Mitarbeiter aus verschiedenen rechtlich selbständigen Partnerunternehmen sowie als Freelancer an gemeinsamen Projekten arbeiten zu lassen. Die Projekte kommen aber in ein unruhiges Fahrwasser, die Fertigstellungstermine kommen ins rutschen, die Fehlerquoten steigen und es entstehen teure Nacharbeitszyklen. Der Druck auf die Mitarbeiter wächst, auslaufende Verträge werden als Chance gesehen neue Projekte in anderen Konstellationen anzugehen. Die eigenen Mitarbeiter beklagen, dass sie jetzt nur noch die Fehler der früheren Partner suchen und beseitigen müssen und bedauern die damit verbundenen fehlenden Entwicklungsperspektiven. Die Kunden wollen ihre Anwendungen systematisch weiterentwickeln aber wichtige Know-how-Träger, die in der Vergangenheit als Freelancer eingebunden waren, sind aufgrund zwischenzeitlich anderer Verträge dazu nicht mehr verfügbar. Die Führungskräfte sind durch die virtuell ablaufende Zusammenarbeit des Teams überfordert. Ein Rettungsversuch wird unternommen: Durch den Einsatz einer neuen Groupware-Technologie sollen alle Know-how-Träger wieder mit eingebunden und die Arbeitsprozesse zukünftig konsequent gesteuert werden.

Durch die hohe Reichweite der Groupware-Lösung wird die Anzahl der einbezogenen Mitarbeiter deutlich erhöht und wächst kontinuierlich. Dies führt zu einer zunehmenden Konfusion, wer in den Projekten welche Rolle hat und welche nicht. Obwohl das Know-how und die Kernkompetenzen virtuell vorhanden sind, gelingt es immer weniger, daraus fakturierbare Leistungen für den Kunden zu generieren. Die Integration von mehr und mehr Mitarbeitern wird immer teurer. Die vielen inhaltlichen Beiträge verursachen einen kommunikativen Albtraum, deren Integration in den Arbeitsprozess scheint aussichtslos. Das Management zieht die Reißleine und erklärt das Kapitel „Virtualisierung“ für beendet.

2. Lessons Learned Analyse

Was ist schief gegangen? Im Folgenden soll vor dem Hintergrund dieses Fallbeispiels eine generische „Lessons Learned“ – Analyse durchgeführt werden. Diese gilt insbesondere für den Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen, wie z. B. Softwarehäuser, Systemintegratoren oder Beratungsunternehmen.

Schaut man zunächst in der Literatur nach, welche Merkmale virtuelle Unternehmen aufweisen, so findet man einen weitgehenden Konsens zu folgenden Merkmalen (vgl. z. B. <http://viadrina.euv-frankfurt-o.de/~sk/WS97/VirtuBusZit.html>):

- loser, dynamischer Zusammenschluss mehrerer rechtlich oder organisatorisch unabhängiger Unternehmen, Organisationseinheiten und Einzelpersonen,
- Grenzüberschreitende Aktivitäten und Abbau von Grenzen,
- Konzentration auf Kernkompetenzen,
- Verzicht auf Institutionalisierung zentraler Managementfunktionen,
- Vertrauen, gemeinsames Geschäftsverständnis,
- Klare Kundenorientierung („One Face to the Customer“),
- Einsatz von Informations- und Kommunikations-Technologien,
- Unternehmensnetzwerke als Basis und
- zeitlich begrenzte Lebensdauer.

Diese Merkmale wurden alle in dem Fallbeispiel umgesetzt, das Scheitern der Virtualisierung ist also mit einem falschen Ansatz zur Virtualisierung nicht zu erklären.

2.1 Reality Check der externen Perspektive

2.1.1 Vision

Das Unternehmensnetzwerk besteht aus kooperierenden rechtlich selbständigen Unternehmen und Einzelpersonen. Diese haben sich zusammengeschlossen um ein zeitlich begrenztes Marktpotential auszuschöpfen. Der Aufbau der Kooperation der rechtlich selbständigen Einheiten erfolgt schnell und flexibel ohne Aushandlung von spezifizierten Verträgen. Damit kann unter Kosten-, Qualitäts- und Zeit-Gesichtspunkten eine optimale Leistung erbracht werden. Auf die Institutionalisierung zentraler Managementfunktionen wird verzichtet. Die Mitglieder des Unternehmensnetzwerkes fokussierten sich auf ihre jeweiligen Kernkompetenzen, ein zusätzlicher Overhead wird vermieden.

2.1.2 Lessons Learned

Dem Konzept des virtuellen Unternehmens wird häufig unterstellt, dass es dabei nicht um langfristige und stabile vertragliche Beziehungen zu Kunden, Zulieferern und Wettbewerbern, sondern um eine temporäre Zusammenarbeit miteinander vernetzter Geschäftspartner geht. Der Erfolgsfaktor für viele Unternehmen, insbesondere im Bereich von wissensintensiven Dienstleistungen, ist die Schaffung einer langfristigen bis hin zur dauerhaften Partnerschaft gehenden Kundenbeziehung. Das Bestandskundengeschäft ist geradezu die Überlebensbasis in dynamischen Wettbewerbsumwelten.

In virtuellen Unternehmen wird häufig nur auf Kostenvorteile durch den schnellen Auf- und Abbau des Netzwerkes ohne die Kosten von dauerhaften Planungs- und Koordinationsstellen gesetzt. Der reine Projektcharakter einer temporären virtuellen Zusammenarbeit alleine schafft aber keine entsprechend stabile Basis für langfristige Kundenbeziehungen. Um in virtuellen Unternehmen Kunden betreuen zu können, ist das Organisieren von Marktinteraktionen („virtual encounter“), der Kompetenzbildung („virtual sourcing“) und der Konfiguration von Arbeitsleistungen („virtual work“) erforderlich (Venkatraman und Henderson (1996)), wobei die Virtualisierung unterschiedliche Ausprägungsstufen in diesen drei Dimensionen haben kann.

2.1.3 Trends und Opportunities

Es reicht in einem solchen Umfeld nicht aus, dass sich einzelne Akteure „kurzfristig“ auf Basis von Vereinbarungen bez. der Konditionen und Zulieferbedingungen vernetzen. Vielmehr sind längerfristige Vereinbarungen zur Preisfestsetzung und Gewinntei-

lung, aber auch zum Risiko-Sharing, zur Übernahme von Gewährleistungen und zum kontinuierlichen Verbesserungsprozess erforderlich.

Hier kann man von der produzierenden Industrie lernen, die vorgemacht hat, wie sich die Rolle der Zulieferer immer mehr spezialisiert hat (z. B. Komponentenzulieferung), wie die Zulieferer in den kontinuierlichen Verbesserungsprozess einbezogen werden und Zuliefererverbünde mit einer geeigneten Hierarchie entwickelt werden. Unter dem Aspekt der Virtualisierung wird es darauf ankommen, auch im Bereich von wissensintensiven Dienstleistungen zukünftig anstelle einer flachen Führungsstruktur eine funktionsfähige „Supply Chain“ oder besser „Demand Chain“ aufzubauen, wie es die produzierende Industrie in den letzten 15 Jahren erfolgreich vorgemacht hat. Dabei wird sich die Wertschöpfungskette vermutlich mehr zu einem Netzwerk entwickeln, bei dem auch der Kunde selbst Bestandteil dieses Netzwerkes wird. Als Konsequenz erfordern virtuelle Organisationen im Vergleich mehr, nicht weniger Gestaltungsaufwand. „Das Ziel ist ein Netzwerk, in dem insgesamt die Wertschöpfung optimiert wird - wobei die Komplexität bei den einzelnen Beteiligten reduziert wird“ (Schlemm (1999)). Dabei spielen auch Überlegungen zur „Entnetzung“ eine wichtige Rolle (vgl. Reiss (2004)).

2.2 Reality Check der internen Perspektive

2.2.1 Vision

Das Virtuelle Unternehmen hat flache Hierarchien, zur Leistungserstellung finden sich über eine technologische Lösung vernetzt hochgradig flexibel ad-hoc-Teams zusammen. Auch die Büroumgebung ist virtualisiert, die Mitarbeiter arbeiten im Home-Office bzw. nutzen im „Hot-Desking“-Verfahren einen Schreibtisch.

2.2.2 Lessons Learned

Ohne eine agile Unternehmenskultur und ein geeignetes Führungskonzept entstehen durch die Flexibilisierung der Beschäftigung gespaltene Belegschaften und ein zunehmend heterogenes Segment flexibler Beschäftigter (Freelancer, Zeit- und Teilzeit-Mitarbeiter).

2.2.3 Trends und Opportunities

(a) Führung in virtuellen Unternehmen

Virtuelle Strukturen setzen auf weitgehende Entscheidungs- und Handlungsfreiheiten des einzelnen Mitarbeiters, ja fordern diese sogar gerade als unabdingbare Voraussetzung. Andererseits erfordern virtuelle Strukturen ein Mehr an Führung. Allerdings funktionieren angesichts der dezentralen Verantwortlichkeiten die in den Unternehmen

wohlbekannten hierarchischen und zentralistischen Modelle nicht. Führung in virtuellen Unternehmen muss sich stärker auf die Bildung wechselseitiger Vertrauensstrukturen und einer klaren Performanceorientierung und weniger auf Entscheidungsfindung und Delegation von Aufgaben konzentrieren.

Es reicht aber auch nicht aus, dass die Führung alleine über die Vereinbarung von Rahmenbedingungen erfolgt, im Übrigen aber auf die Selbstorganisation zur Koordination gesetzt wird.

Führung in einem virtuellen Umfeld muss auf

1. einem Mehr an Kommunikation,
2. einem Management über Fakten und Prozesse und
3. einer gemeinsam getragenen agilen Kultur aufbauen.

Kommunikation: Die erfolgreiche Nutzung der weitgehenden Entscheidungs- und Handlungsfreiheiten kann nur durch umfassende Information gesichert werden. Es ist von zentraler Bedeutung, dass jeder Mitarbeiter nicht nur seine individuellen Ziele, sondern auch seinen persönlichen Beitrag zum Gesamtergebnis kennt. Seine wechselseitigen Verpflichtungen im virtuellen Verbund wird er besser erfüllen können, wenn er umfassende Informationen hat, die auch über seinen engeren Aufgabenbereich hinausgehen.

Management über Fakten und Prozesse: Die aktuelle Projektsituation und das Ergebnis des Handelns des einzelnen Mitarbeiters muss für alle in angemessener Form transparent gemacht werden. Im Projektmanagement kommt dem Prozess der Gewinnung von Fakten eine zentrale Bedeutung zu. Die Fakten können von Statusberichten über Projektfortschrittskennzahlen und „Earned Value“ Analysen bis hin zu mehrdimensionalen Projekt-Cockpits reichen. Auch die Einhaltung der vereinbarten Prozesse und Regeln ist eine Voraussetzung, dass jeder Mitarbeiter im virtuellen Team seine Rolle erfolgreich spielen kann.

Gemeinsam getragene agile Kultur: Die Kultur eines Unternehmens spiegelt die konkreten Anforderungen der Mitarbeiter für ein gemeinsames Handeln wider. Ein großer Teil der Kultur eines Unternehmens wird in der Praxis über Gespräche auf dem Flur, in der Kaffeeküche oder beim gemeinsamen Mittagessen transportiert und geprägt. In virtuellen Teams gibt es deutlich weniger Chancen für solche „kulturellen Anlässe“. Daher ist es für den Erfolg virtueller Einheiten erforderlich, auch in sachbezogenen Anlässen wie dem Projekt-Kick-Off, den Statuskonferenzen, den realen, aber auch virtuellen Teammeetings, sich nicht nur auf Sachinformationen zu konzentrieren, sondern auch Raum für sozioemotionale Kommunikation zu schaffen.

(b) *Kompetenzen der Mitarbeiter in virtuellen Unternehmen*

Bei der Zusammensetzung („Staffing“) virtuell arbeitender Teams kommt es auf die fachliche Qualifikation aber auch auf die zeitliche Verfügbarkeit an. Dabei spielen Fachkompetenzen als auch Prozesskompetenzen eine wichtige Rolle. Ein hohes projektbezogenes Qualifikationsniveau kann durch die weitgehende Nutzung von standardisierten, international anerkannten Weiterbildungsprogrammen und Zertifikaten erfolgen (vgl. Niemeier (2004), S. 208).

Der Auswahlprozess darf sich aber nicht alleine an technischen Skills orientieren. Durch die spezifische Arbeitssituation ist in sehr viel größerem Umfang die Fähigkeit zur Selbstorganisation, Selbstmotivation und eigenverantwortlicher Kooperation sowie Kommunikation erforderlich; Fähigkeiten an denen viele Experten kläglich scheitern. Mitarbeiter müssen sich in ein Team integrieren und dann entsprechend wieder lösen können. Sie müssen in der Lage sein, mit Unsicherheiten umzugehen und trotz Selbstorganisation die gemeinsame Performanceorientierung nicht aus dem Blick zu verlieren. Daher kommt auch Interaktionskompetenzen, die dem Aufbau und der Erhaltung sozialer Interaktionsmuster dienen, ein erheblicher Stellenwert zu.

(c) *Flexible Belegschaftsstrukturen*

Flexibilisierung ist ein Thema, das durch die aktuellen Tarifaueinandersetzungen in den Mittelpunkt des Interesses gerückt ist. Damit sollen elastischere Gesamtorganisationen erreicht werden, die es erlauben, schnell und bedarfsorientiert zu reagieren und damit wettbewerbsfähig zu bleiben. Eine flexible Belegschaftsstruktur besteht aus drei Formationen, die auch unter dem Aspekt der Employability diskutiert werden: einer dauerhaft gebundenen Kernbelegschaft von hochqualifizierten Managern und Technologieexperten, aus ständig eingebundenen externen Dienstleistern für Verwaltungs- und Serviceaufgaben und einer kurzfristig verfügbaren Kapazitätsreserve mit Zeit- und Teilzeitarbeitern bzw. Freelancern (vgl. Speck (2004), S. XVI).

Im Softwarebereich ist es ein allgemein akzeptiertes Modell, Kapazitätsspitzen über den Einsatz von Freelancern abzufangen. Dabei spielen sicher auch Kostenaspekte eine wichtige Rolle. Die anfänglichen Kostenvorteile aus der Vermeidung von Leerkosten (bezahlt werden nur die geleiteten und fakturierbaren Stunden) und unternehmensspezifischen Personalnebenkosten beginnen sich aber mit dem zunehmenden Einsatz von Freelancern in einen Nachteil zu verwandeln. Mit der Verwendung von virtuellen Mitarbeitern entstehen zusätzliche Steuerungs- und Koordinationsnotwendigkeiten, die zu einer zunehmenden Steigerung der Kosten führen. Die Gefahr, dass die gesamte Situation führungsmässig entgleitet, ist dann gegeben, wenn Berater erforderlich sind, um die eingekauften Technologieexperten zu führen und das Projektbüro von einem externen Dienstleister geführt wird.

Die quantitative und qualitative Personalplanung eines virtualisierten Unternehmens ist in hohem Umfang von externen Faktoren abhängig. Der Begriff „Ressourcenpool“ assoziiert, dass die Mitglieder des Pools austauschbar sind. Gerade bei wissensintensiven Dienstleistungen ist das aber häufig nicht der Fall. Wenn ein wichtiger Freelancer gerade nicht verfügbar ist, kann dem Projekt eine wichtige Komponente fehlen. Daher ist es notwendig, auch externe Dienstleister und Freelancer über geeignete Maßnahmen an das Unternehmen zu binden. Damit wird eine Balance im Hinblick auf die Externalisierung der ökonomischen Risiken geschaffen.

Vertrauensarbeitszeitmodelle, die Möglichkeiten Arbeiten auch vom Home Office aus zu erledigen und angepasste Telearbeitsmöglichkeiten sind im Bereich von wissensintensiven Dienstleistungen heute für hochqualifizierte Mitarbeiter eine Anforderung an das Unternehmen, nicht nur um Beruf und Familie zu vereinbaren. Darüber hinaus gelingt es den Unternehmen auf diesem Weg, qualifizierte Mitarbeiter zu binden und ein positives Image aufzubauen.

3. Zusammenfassung des Reality Checks

Die Virtualisierung von Unternehmen ist nach wie vor eine attraktive Gestaltungsoption mit weitreichenden Nutzeneffekten. Auch wenn es das virtuelle Unternehmen möglicherweise nie geben wird, das Konzept hat eine Vielzahl an Gestaltungsaspekten, über die man im Hinblick auf eine flexible, innovationsorientierte Arbeitswelt von morgen nachdenken sollte. Die zeitliche Begrenztheit der virtuellen Strukturen sowie die Erwartung im Hinblick auf flache Strukturen und wenig Führung sind die Haupthemmnisse in der Umsetzung. Insbesondere der schnelle Auf- und Abbau der Kooperation, die Vermeidung zusätzlicher Koordinationsstellen und die geringe Spezifität der geschlossenen Verträge scheitern im Reality-Check. Virtuelle Unternehmen, die Strukturen und Prozesse haben, die nur solange bestehen, bis der Geschäftszweck erfüllt oder hinfällig geworden ist, dürften es schwer haben, erfolgreich zu sein. Die Frage ist also nicht alleine ob Virtualisierung dazu hilft wettbewerbsfähig zu bleiben, sondern ob es gelingt, temporär-dauerhafte Wettbewerbsvorteile durch Virtualisierung zu generieren (vgl. Müller-Lietzkow (2003), S.10). Es sieht so aus, als ob gerade virtuelle Strukturen in vielen Dimensionen (virtual encounter, virtual sourcing, virtual work) ein Mehr an Gestaltung erfordern, und zwar weit über den aktuell zur Verfügung stehenden Baukasten an organisatorischen Modellen und Werkzeugen hinausgehend. Die Komplexität der Gestaltung und des Managements von Netzwerken wird bislang häufig unterschätzt.

Kooperationsunterstützende Informations- und Kommunikationstechnologien sind eine effektive und effiziente Basis für eine virtuelle Zusammenarbeit, sie machen eine Virtu-

alisierung von Unternehmen erst möglich. Durch die Technologie wird die Entwicklungsvielfalt von virtuellen Unternehmen wesentlich geprägt. Mit der Durchsetzung breitbandiger Netze (DSL, W-LAN, UMTS) werden neue Potentiale für eine weitreichende Mobilität eröffnet. Die aktuellen Internet-, Intranet- und Extranet-Lösungen scheinen am Ende des Lebenszyklusses der sogenannten 3. Generation zu sein. Interessante Perspektiven für die nächste Technologiegeneration entwickeln sich aktuell. Erfolgreich können die Technologien aber auch nur in Zusammenhang mit einem richtigen Führungs-, Kommunikations- und Kompetenzentwicklungskonzept werden.

4. Literatur

Müller-Lietzkow, J. (2003), Virtualisierungsstrategien in klassischen Industrien. State-of-the-Art in Zeiten des Hyperwettbewerbs. Quelle: [http://www.competence-site.de/netzwerke.nsf/2C31EE0C71ADCE23C1256E6600825163/\\$File/virtualisierungsstrategien_industrien_mueller-lietzkow.pdf](http://www.competence-site.de/netzwerke.nsf/2C31EE0C71ADCE23C1256E6600825163/$File/virtualisierungsstrategien_industrien_mueller-lietzkow.pdf)

Niemeier, J. (2004), Balance of Competence, in: Speck, P. (Hrsg., 2004), S. 195 – 210

Reiss, M. (2004), Entnetzung – Erscheinungsformen und Erklärungsansätze. Arbeitspapier am Lehrstuhl für ABWL und Organisation der Universität Stuttgart, Stuttgart 2004

Schlemm, A. (1999), Virtuelle Unternehmen. Quelle: <http://www.thur.de/philosom/somvu.htm>

Speck, P. (Hrsg., 2004), Employability – Herausforderungen für die strategische Personalentwicklung, Wiesbaden 2004

Venkatraman, N., J.C. Henderson (1996), The Architecture of Virtual Organizing: Leveraging Three Interdependent Vectors, Discussion Paper, Systems Research Center, Boston University School of Management, Boston 1996.